

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

4243-106P
Toshihiko KAKU
10/731,116
12-10-03
BSKB
(703)205-8000

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2002年12月11日

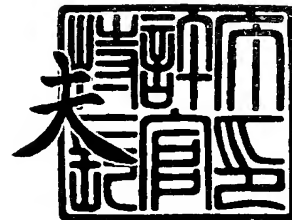
出願番号
Application Number: 特願2002-359679
[ST. 10/C]: [JP2002-359679]

出願人
Applicant(s): 富士写真フイルム株式会社

2003年 8月29日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井 康



【書類名】 特許願

【整理番号】 501540

【提出日】 平成14年12月11日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06T 5/00
H04N 1/56

【発明の名称】 画像修正装置および電子カメラ

【請求項の数】 5

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県足柄上郡開成町宮台 7 9 8 番地 富士写真フイルム株式会社内

【氏名】 加来 俊彦

【特許出願人】

【識別番号】 000005201

【氏名又は名称】 富士写真フイルム株式会社

【代理人】

【識別番号】 100094330

【弁理士】

【氏名又は名称】 山田 正紀

【選任した代理人】

【識別番号】 100079175

【弁理士】

【氏名又は名称】 小杉 佳男

【選任した代理人】

【識別番号】 100109689

【弁理士】

【氏名又は名称】 三上 結

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 017961

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9800583

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像修正装置および電子カメラ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 画像を表す画像データを取得する画像取得部と、
前記画像取得部により取得された画像データにより表わされる画像中の目に関する所定の不具合を検出し、検出された不具合を修正する修正部と、
前記修正部により不具合が検出された箇所数を、該箇所を含む画像とともに表示する画像表示部とを備えたものであることを特徴とする画像修正装置。

【請求項 2】 前記画像表示部は、前記画像を表示するにあたって前記箇所を拡大して表示するものであることを特徴とする請求項 1 記載の画像修正装置。

【請求項 3】 前記画像表示部に表示された画像中の、前記修正部により不具合が検出された箇所を確認する操作を受け付ける確認部を備え、
前記画像表示部は、前記箇所数を表示するにあたって、前記確認部で確認された数を差し引いた箇所数を表示するものであることを特徴とする請求項 1 記載の画像修正装置。

【請求項 4】 前記修正部は、前記画像中の赤目部分を検出し、検出された赤目部分を修正するものであることを特徴とする請求項 1 記載の画像修正装置。

【請求項 5】 撮影光学系を経由してきた被写体光による被写体像を固体撮像素子上に結像させて該被写体像を表す画像データを得る電子カメラにおいて、
前記被写体像中の目に関する所定の不具合を検出し、検出された不具合を修正する修正部と、
前記修正部により不具合が検出された箇所数を、該箇所を含む画像とともに表示する画像表示部とを備えたものであることを特徴とする電子カメラ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、画像中の赤目部分や金目部分などといった目に関する所定の不具合を検出し、検出された不具合を修正する画像修正装置および電子カメラに関する

。

【0002】

【従来の技術】

従来より、閃光を発する発光部を有する閃光装置を備えたカメラが知られている。ここで、人物や動物の目は、暗所においては瞳孔が大きく開かれることによってより多くの光が取り入れられるような構造となっている。従って、暗所において瞳孔が大きく開かれた状態の人物や動物を、カメラに備えられた閃光装置を用いて写真撮影すると、大きく開かれた瞳孔を通して閃光装置の発光部で発せられた閃光が眼球内に入射し、その閃光が眼球の内面を覆う網膜の毛細血管によって反射されることによって、人物や動物の瞳孔部分が赤く再現される、いわゆる赤目現象が起きる場合がある。また、カメラに備えられた閃光装置を用いて写真撮影すると、閃光装置で発せられた閃光が眼球に対して入射する入射角によっては、眼球の最外層をとりまく強膜や角膜でその閃光が反射することによって、人物や動物の瞳孔部分が白みを帯びたように再現される、いわゆる金目現象が起きる場合もある。

【0003】

近年のデジタル処理技術の発達に伴い、上述したような、人物や動物の瞳孔部分が赤く再現されたり白みを帯びたように再現される写真を表す画像データを取得し、取得された画像データにより表わされる画像中の赤目部分や金目部分を検出し、検出された赤目部分や金目部分を修正する画像処理装置や電子カメラが提案されている（例えば、特許文献1参照）。

【0004】

【特許文献1】

特開2000-305141号公報

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

上述した特許文献1に提案された、Charge Coupled Device (CCD) 固体撮像素子上に被写体の像を結像させて、その被写体を表す画像データを信号として取り込む電子カメラは、上述したような、写真撮影された人物や動物の画像中の赤目部分を検出し、検出された赤目部分を修正する画像処

理装置の機能が搭載されたものである。また、この特許文献 1 に提案された電子カメラには、画像を表示する画像表示装置が備えられており、赤目部分が検出されることによって画像表示装置に人物や動物の目が赤目に再現された画像が表示され、表示に基づいて撮影者等のユーザは写真撮影で得られた画像中の赤目部分を確認し、赤目部分の修正を行うか否かを判断する。判断の結果、赤目部分の修正を指示した場合には、赤目部分が修正された後の画像が画像表示装置に表示されることによって、正確に修正されたか否かを確認する。

【0 0 0 6】

ところが、電子カメラに備えられる画像表示装置は、一般に画面の小さなものであるため、このような画面の小さな画像表示装置で赤目部分を目視で確認することは困難であり、赤目部分を見落とすおそれがある。

【0 0 0 7】

このような問題点を解消する手段として、画像表示装置に表示された画像中の赤目部分を拡大表示することによって目視による赤目部分の確認を容易にする手段が知られているが、複数の目が赤目に再現された画像では、確認作業が煩雑となる。

【0 0 0 8】

上記の問題は、カメラや写真の分野に限らず、例えば W E B 上から取り込んだ画像などといった任意の画像に対して画像処理を施す場合など、画像処理分野で一般的に生じる。

【0 0 0 9】

本発明は、上記事情に鑑み、画像中の赤目部分や金目部分などといった目に関する所定の不具合を容易に確認することができる画像修正装置および電子カメラを提供することを目的とする。

【0 0 1 0】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成する本発明の画像修正装置は、
画像を表す画像データを取得する画像取得部と、
上記画像取得部により取得された画像データにより表わされる画像中の目に関

する所定の不具合を検出し、検出された不具合を修正する修正部と、

上記修正部により不具合が検出された箇所数を、その箇所を含む画像とともに表示する画像表示部とを備えたものであることを特徴とする。

【0011】

本発明の画像修正装置は、画像中の赤目部分や金目部分などといった目に関する所定の不具合が検出された箇所数を、その箇所を含む、上記修正部によってその不具合が修正される前の画像、あるいは上記修正部によってその不具合が修正された後の画像とともに表示するものであるため、例えば複数の目が赤目に再現された画像であっても、表示された箇所数を参照することによって不具合を見落とすような過ちを犯すことなく不具合を容易に確認することができる。

【0012】

ここで、上記本発明の画像修正装置において、上記画像表示部は、上記画像を表示するにあたって上記箇所を拡大して表示するものであることが好ましい。

【0013】

このように、画像中の目に関する所定の不具合が検出された箇所数が、その箇所が拡大して表示された画像とともに表示されれば、その不具合の確認が、より一層容易である。

【0014】

また、上記本発明の画像修正装置は、上記画像表示部に表示された画像中の、上記修正部により不具合が検出された箇所を確認する操作を受け付ける確認部を備え、

上記画像表示部は、上記箇所数を表示するにあたって、上記確認部で確認された数を差し引いた箇所数を表示するものであることも好ましい形態である。

【0015】

このような確認部を備え、確認された数を差し引いた箇所数が表示される画像修正装置であれば、画像中の目に関する所定の不具合を見落としてしまった場合であっても、箇所数を参照することによって確実にその不具合を確認することができる。

【0016】

また、上記本発明の画像修正装置において、上記修正部は、上記画像中の赤目部分を検出し、検出された赤目部分を修正するものであることがさらに好ましい。

【0017】

目に関する所定の不具合のうち特に赤目は、心理的な違和感が強いのに対し、視覚的には確認が困難であるため、このような、画像中の赤目部分に対する修正確認が容易な画像修正装置は特に有用である。

【0018】

さらに、上記本発明の画像修正装置において、上記画像表示部は、上記修正部により上記不具合が検出された目の数を上記箇所数として表示するものであってもよく、あるいは、上記画像表示部は、上記修正部により上記不具合が検出された人の数を上記箇所数として表示するものであってもよい。

【0019】

また、上記目的を達成する本発明の電子カメラは、
撮影光学系を経由してきた被写体光による被写体像を固体撮像素子上に結像させてその被写体像を表す画像データを得る電子カメラにおいて、

上記被写体像中の目に関する所定の不具合を検出し、検出された不具合を修正する修正部と、

上記修正部により不具合が検出された箇所数を、その箇所を含む画像とともに表示する画像表示部とを備えたものであることを特徴とする。

【0020】

“発明が解決しようとする課題”で説明したように、電子カメラに備えられる画像表示装置は、一般に画面の小さなものであるが、本発明の電子カメラのように、被写体像中の赤目部分や金目部分などといった目に関する所定の不具合が検出された箇所数を、その箇所を含む、上記修正部によってその不具合が修正される前の画像、あるいは上記修正部によってその不具合が修正された後の画像とともに表示するものであれば、例えば複数の目が赤目に再現された画像であっても、表示された箇所数を参照することによって不具合を見落とすような過ちを犯すことなく不具合を容易に確認することができる。

【0021】

ここで、上記本発明の電子カメラにおいて、上記画像表示部は、上記画像を表示するにあたって上記箇所を拡大して表示するものであることが好ましい。

【0022】

また、上記本発明の電子カメラは、上記画像表示部に表示された画像中の、上記修正部により不具合が検出された箇所を確認する操作を受け付ける確認部を備え、

上記画像表示部は、上記箇所数を表示するにあたって、上記確認部で確認された数を差し引いた箇所数を表示するものであることも好ましい形態である。

【0023】

また、上記本発明の電子カメラにおいて、上記修正部は、上記画像中の赤目部分を検出し、検出された赤目部分を修正するものであることがさらに好ましい。

【0024】

さらに、上記本発明の電子カメラにおいて、上記画像表示部は、上記修正部により上記不具合が検出された目の数を上記箇所数として表示するものであってもよく、あるいは、上記画像表示部は、上記修正部により上記不具合が検出された人の数を上記箇所数として表示するものであってもよい。

【0025】**【発明の実施の形態】**

以下、本発明の実施形態について説明する。

【0026】

ここでは、本発明を、Charge Coupled Device (CCD) 固体撮像素子上に被写体の像を結像させて、その被写体を表す画像データを信号として取り込む電子カメラに適用した実施形態について説明する。

【0027】

図1は、本発明の一実施形態の電子カメラを前面斜め上から見た外観斜視図である。ここでは、先ず図1～図3を参照して、電子カメラの一般的な構成について説明する。尚、本実施形態の電子カメラにおける本発明としての特徴は、後述する“第1自動赤目補正処理”モードおよび“第2自動赤目補正処理”モードの

処理動作にあるが、これらのモードの動作説明については後で詳細に行く。

【0028】

図1に示すカメラ100は、図示しない写真フィルム上に写真撮影を行うカメラである。

【0029】

このカメラ100の前面には、撮影レンズ101aを内部に備えたレンズ鏡胴101が備えられている。この撮影レンズ101aは、入射した被写体光を、内部に配置されたCCD固体撮像素子（ここでは図示せず）の撮影面上に結像させ、そのCCD固体撮像素子で被写体を表す画像データが生成される。

【0030】

また、このカメラ100の前面には、レンズ鏡胴101の左斜め上にフラッシュ調光窓102、フラッシュ調光窓102の左隣にフラッシュ発光窓103、フラッシュ発光窓103の下にセルフタイマLED115、およびレンズ鏡胴101の右斜め上に光学式ファインダ対物窓104aが備えられている。

【0031】

また、このカメラ100の上面の右端には、シャッターリリースボタン105が備えられている。尚、背面上部に備えられ、上面に一部が突出して配置された撮影モードダイヤル112については、図2を参照して説明する。

【0032】

さらに、このカメラ100の左側面の下方には、上から順に、写真撮影によって得られた画像データをパーソナルコンピュータなどに送信する際に使用されるUniversal Serial Bus (USB) ケーブルが接続されるUSB端子106、およびカメラ100に外部電源を供給する際に使用される電源ケーブルが接続される電源入力端子107が備えられている。

【0033】

図2は、図1に示すカメラを背面斜め上から見た外観斜視図である。

【0034】

このカメラ100の背面には、光学式ファインダ接眼窓104b、画像や日時を表示する液晶ディスプレイ (Liquid Crystal Display

: LCD) パネル 108、LCD パネル 108 による画像表示をオン／オフするための LCD パネル起動ボタン 109、バリエーションの選択およびズームを行なう際に操作される十字キー 110、例えば日付や日時の設定などといったメニューを LCD パネル 108 上に表示させたり、そのメニューを確定する際に使用されるメニュー／OK スイッチ 111、各種操作によって変更された設定を無効にする際に使用されるキャンセルスイッチ 116、後述する各種モードを選択する際に使用される撮影モードダイヤル 112、写真撮影を行う“撮影記録”機能と、写真撮影されて記録された画像データを再生する“画像データ再生”機能とのうちのいずれかの機能を選択する際に使用される機能選択レバー 113、および、機能選択レバー 113 の軸上に設けられたメインスイッチ 114 が備えられている。また、このカメラ 100 では、十字キー 110 による操作に応じて、被写体像中の赤目部分を検出して検出された赤目部分を修正する“第 1 自動赤目補正処理”モードや“第 2 自動赤目補正処理”モードを選択することができる。尚、この“第 1 自動赤目補正処理”モードや“第 2 自動赤目補正処理”モードの詳細な説明は後述する。ここで、LCD パネル 108 は、本発明にいう画像表示部の一例に相当するものである。

【0035】

このカメラ 100 では、機能選択レバー 113 を“撮影記録”側 113 a にもっていくことによって“撮影記録”機能が選択され、機能選択レバー 113 を“画像データ再生”側 113 b にもっていくことによって“画像データ再生”機能が選択される。また、この機能選択レバー 113 によって“撮影記録”機能が選択されている場合には、撮影モードダイヤル 112 を回転させることによって、人物を写真撮影するのに適した“人物撮影”モード、風景を写真撮影するのに適した“風景撮影”モード、動きの速い被写体を写真撮影するのに適した“スポーツ”モード、シャッターリリースボタン 105 が押下されてから実際に写真撮影されるまでに時差を与える“セルフタイマ”モード、および撮影者自身を写真撮影するのに適した“自己撮影”モードのうちのいずれかのモードを選択することができる。

【0036】

図3は、図1、図2に示すカメラの内部に配備された信号処理部の構成ブロック図である。

【0037】

この図3に示す構成ブロック図を参照してカメラ100内に配備された信号処理部の構成を説明する。

【0038】

図1、図2に示すカメラ100では、すべての処理がCPU211によって制御されていて、このCPU211の入力部には、図3に示す各種スイッチが接続されている。

【0039】

これら各種スイッチのそれぞれの接続状況をまず説明する。

【0040】

写真撮影の開始指示を行うシャッターリリースボタン105（図1、図2参照）には、このシャッターリリースボタン105の押下に同期して作動するシャッタスイッチ105aが設けられている。このシャッタスイッチ105aのオンオフ信号がCPU211へ入力される。CPU211ではシャッタスイッチ105aのオン信号を撮影開始の合図として受け取る。このときには、機能選択レバー113が”画像記録”側113aに切り替えられており、写真撮影を行うことがCPU211で検知されている。

【0041】

十字キー110ではLCDパネル108に表示される選択メニューの、複数の項目の中のいずれかが選択できるようになっている。図3には十字キー110の接点1101～1104が示されている。たとえば接点1101が押下されたら上方向へカーソルが移動する。また1102が押下されたら右方向へ移動するようになっている。そして、いずれかの接点1101～1104が接続されてオンオフ信号がCPU211に入力されるとCPU211ではその移動指示に基づいてバス220を介してLCDパネル108へカーソルの移動指示を転送する。そうすると複数表示されている項目の中のいずれかにカーソルが移動する。従って、LCDパネル108に表示されるカーソルに基づいて、ユーザは選択メニュー

の中の複数の項目のいずれかを、十字キー 110 によって選択することができる。ここで電子ズームが選択されると被写体の中央を中心として撮影画角内の一部領域が切り出され、電子ズームが行われる。このときには切り出しを行う領域のサイズの指定も行えるような構成になっている。

【0042】

また、機能選択レバー 113 が” 画像データ再生” 側 113b に切り替えられると記録メディア 240 からの再生が行われる。このときには写真撮影を行うための指示を行うシャッタスイッチ 105a などからの信号が入力されても処理は行われない。

【0043】

以上が、図 3 に示されている CPU 211 の入力部の説明である。

【0044】

次に CPU 211 の出力部を説明する。

【0045】

この出力部には、タイミングジェネレータ 212、フォーカスレンズ 216 を駆動するためのモータドライバ 217、光量調整装置 300 に備えられたモータを駆動するためのモータドライバ 214、および CDSAMP 213 が接続されている。

【0046】

まずユーザが写真撮影を行うときに CPU 211 の出力部からどのような信号が出力されるかを説明する。写真撮影を行うときには LCD パネル 108 上に被写体像が被写体の動きにあわせて表示されている。この表示されている被写体の像を見ながら、ユーザはフレーミングを行い、シャッタリリースボタン 105 を押下して写真撮影を行う。このときにシャッタリリースボタン 105 に同期して作動するシャッタスイッチ 105a がオンされることによって CPU 211 では撮影開始の指示がユーザから送られたことを知る。そこで CPU 211 では撮影開始を指示する信号をタイミングジェネレータ 212 へ出力する。タイミングジェネレータ 212 ではこの指示を受けて CCD 固体撮像素子 210 へシャッタリリースボタン 105 が押下されたことを知らせる信号を供給する。この信号を受

けてCCD固体撮像素子210ではシャッターリリースボタン105が押されたときにCCD固体撮像素子210によって撮像されていた画像データをRGB信号として出力する。このときCCD固体撮像素子210から読み出されたRGB信号は雑音が多いので、CPU211ではこの雑音を低減するためCDSAMP213へも雑音低減処理を行うタイミング信号を出力する。

【0047】

図1、図2に示す各種スイッチからの入力信号に応じてCPU211から出力される信号は以上のとおりである。

【0048】

ここからはCCD固体撮像素子210で撮像された撮像信号がどのように処理されるかを順を追って説明する。

【0049】

図2に示す機能選択レバー113が”画像記録”側113aになっているときにシャッターリリースボタン105が押下された場合を説明する。

【0050】

CPU211の入力部に接続されている機能選択レバー113が”画像記録”側113aになっていてシャッターリリースボタン105が押下されるとシャッタースイッチ105aが接続されて、CPU211ではシャッターリリースボタン105の押下が検知される。このようにユーザによってシャッターリリースボタン105が押下されるとCPU211からタイミングジェネレータ212に対して写真撮影の開始指示が行われる。この開始指示を受けてCCD固体撮像撮像素子210はRGB信号を出力する。

【0051】

シャッターリリースボタンが押されていないなくても、画像表示装置227のLCDパネル108には撮影レンズが向けられた方向の被写体像が常に表示されている。この表示されている被写体像は、CCD固体撮像素子210から所定の時間間隔ごとに読み出されるRGB信号から成る画像データを画像信号処理回路222でYC信号に変換し、そのYC信号をVideo Encoder 226を経由させて画像表示装置227に供給して得られるものである。このような被写体像

の表示が行われているときに A E & A W B 検出回路 2 3 1 では露出調節が、A F 検出回路 2 3 0 ではコントラストの検出が絶えず行われている。ここで、画像信号処理回路 2 2 2 は、本発明にいう修正部や確認部の機能の一例を担うものであり、後述するように、写真撮影時には撮影画像中の赤目部分の検出と修正を行う。

【 0 0 5 2 】

露出調節にあつては C C D 固体撮像素子 2 1 0 から所定の時間間隔ごとに読み出される R G B 信号の輝度情報に基づいて A E & A W B 検出回路 2 3 1 で露出調整が行われる。A E & A W B 検出回路 2 3 1 で露出調整が行われると C P U 2 1 1 にその結果が伝えられ、C P U 2 1 1 ではその結果に基づいてモータドライバ 2 1 4 に指示を出し、適正な露出となるような光量が得られるように、光量調整装置 3 0 0 に備えられたモータが駆動される。また焦点調節にあつては A F 検出回路 2 3 0 でフォーカスレンズ 2 1 6 を移動させ、所定の時間間隔ごとに A F 検出回路 2 3 0 で R G B 信号のコントラストの検出を行って焦点調節が行われる。A F 検出回路 2 3 0 でコントラストの検出が行われると C P U 2 1 1 にその結果が伝えられ、C P U 2 1 1 ではその結果に基づいてモータドライバ 2 1 7 にフォーカスレンズ 2 1 6 の駆動指示を出し、検出されたコントラストが最大となる合焦点位置にフォーカスレンズ 2 1 6 が駆動される。そしてフォーカスレンズ 2 1 6 が合焦点位置に配置されたら、C P U 2 1 1 から画像取り込みの信号がタイミングジェネレータ 2 1 2 へ供給され、タイミングジェネレータ 2 1 2 から撮影開始信号が C C D 固体撮像素子 2 1 0 に供給され、C C D 固体撮像素子 2 1 0 に蓄積された電荷がタイミングジェネレータ 2 1 2 の読み出し信号によって R G B 信号として C D S A M P 2 1 3 側へ読み出される。

【 0 0 5 3 】

この読み出された R G B 信号が供給された C D S A M P 2 1 3 では、雑音低減の処理が行われて、雑音が除去された R G B 信号が A / D 変換回路 2 1 8 へと供給される。A / D 変換回路 2 1 8 ではアナログの R G B 信号が A / D 変換されてデジタル信号の R G B 信号に変換される。

【 0 0 5 4 】

なおCPU211と画像入力コントローラ219、メモリ（SDRAM）221、画像信号処理回路222、圧縮処理回路223、メディアコントローラ224、USB controller 225、Video Encoder 226、AF検出回路230、AE&AWB検出回路231とはバス220によって接続されており、このバス220を介してアドレス、データなどの授受が行われる。そのバス220を介してデータの授受を行うためのレジスタがCPU211内には各種用意されていてこれらのレジスタの内容が各処理部の処理の進行状況に応じて書き換えられる。CPU211内ではこのレジスタの内容を判読して処理が行われる。

【0055】

デジタル信号に変換されたRGB信号は画像入力コントローラ219によってバス220側へ導かれてCPU211によって制御され、メモリ（SDRAM）221に書き込まれる。ここで、画像入力コントローラ219は、本発明にいう画像取得部の一例に相当するものである。そしてRGB信号の取り込みが完了したら、今度はメモリ（SDRAM）221からRGB信号が読み出されてバス220を経て画像信号処理回路222に供給される。画像信号処理回路222ではRGB信号からYC信号への変換が行なわれ、さらに圧縮処理回路223で圧縮された画像データがメディアコントローラ224を介して記録メディア240にJPEGファイルとして記録される。

【0056】

なお、USB controller 225も図1、図2に示すカメラには備えられており、USB規格準拠の外部機器との接続も可能な構成になっている。

【0057】

以上が図1、図2に示すカメラ100で写真撮影が行われるときに記録メディア240に記録されるまでの画像データの流れである。

【0058】

図4は、“第1自動赤目補正処理”モードが選択される場合における操作の流れを説明するフローチャートである。

【0059】

まず、図2に示す機能選択レバー113を“撮影記録”側113aにもっていくことによって“撮影記録”機能を選択し、撮影モードダイヤル112を回転させることによって所望の撮影モードを選択し、更に十字キー110による操作に応じて“第1自動赤目補正処理”モードを選択した後にシャッターリリースボタン105を押下することによって写真撮影が行われる（ステップS101）。

【0060】

ここで、図5は、ステップS101によって写真撮影された撮影画像の一例を示す図である。

【0061】

ここでは、図2に示す撮影モードダイヤル112によって“人物撮影”モードが選択され、更に十字キー110による操作に応じて“第1自動赤目補正処理”モードが選択された後にシャッターリリースボタン105が押下され、3人の人物410、420、430が写真撮影された撮影画像の例が示されている。

【0062】

次に、図2に示す十字キー110による操作に応じて“第1自動赤目補正処理”モードを選択されていることを受けて、ステップS101によって写真撮影されて得られた撮影画像中の赤目部分を検出して検出された赤目部分を修正する自動赤目補正処理が開始される（ステップS102）。

【0063】

次に、ステップS102による撮影画像中の赤目部分の検出で、赤目部分が検出されていた場合には（ステップS103：YES）、赤目部分が検出された人物の数のうち、後述する確認操作による確認がなされていない未確認箇所数が、自動赤目補正処理の施された後の赤目補正結果画像とともに、図2に示すLCDパネル108に表示される（ステップS104）。ここで、未確認箇所数は、本発明にいう箇所数の一例に相当するものである。

【0064】

また、ステップS102による撮影画像中の赤目部分の検出で、赤目部分が検出されなかった場合には（ステップS103：NO）、撮影画像を表す画像データが、図3に示すメディアコントローラ224を介して記録メディア240にJ

P E G ファイルとして記録される（ステップ S 1 1 2）。

【 0 0 6 5 】

ここで、図 6 は、ステップ S 1 0 4 によって自動赤目補正処理が施された後の赤目補正結果画像および未確認箇所数が L C D パネルに表示された表示例を示す図である。

【 0 0 6 6 】

ここでは、図 5 に示す撮影画像に対して自動赤目補正処理が施された後の赤目補正結果画像が、自動赤目補正処理によって修正された人物 4 1 1, 4 2 1, 4 3 1 の顔 4 1 1 a, 4 2 1 a, 4 3 1 a が実線の丸 5 1 0, 5 2 0, 5 3 0 で囲われるように強調されて、図 2 に示す L C D パネル 1 0 8 に表示されるとともに、この L C D パネル 1 0 8 の左上に、赤目部分が検出された人物の数のうち、後述する確認操作による確認がなされていない未確認箇所数 6 1 0 が表示された例が示されている。この図 6 に示す例では、L C D パネル 1 0 8 の左上に未確認箇所数 6 1 0 が “ 3 ” と表示され、3 人の人物 4 1 1, 4 2 1, 4 3 1 すべてに対し赤目部分が検出されて修正されたことが示されている。

【 0 0 6 7 】

このように、赤目補正結果画像中の赤目部分が検出されて確認がなされていない未確認箇所数が、赤目補正結果画像とともに表示されると、図 6 に示すように複数の人物の目が赤目に再現された画像であっても、表示された未確認箇所数を参照することによって、赤目部分を見落とすような過ちを犯すことなく赤目部分を容易に確認することができる。また、赤目補正結果画像中の赤目部分を有する顔が強調されて表示されると、赤目補正結果画像中の赤目部分の確認が、より一層容易である。

【 0 0 6 8 】

次に、ステップ S 1 0 4 によって自動赤目補正処理が施された後の赤目補正結果画像による赤目部分の確認の結果、赤目部分が適切に検出され適切に修正されたものであるとユーザが判断した場合には、図 2 に示すメニュー／O K スイッチ 1 1 1 を押下することによって（ステップ S 1 0 5 : Y E S）、その赤目補正結果画像を表す画像データが、図 3 に示すメディアコントローラ 2 2 4 を介して記

録メディア 2 4 0 に J P E G ファイルとして記録される（ステップ S 1 1 2）。

【 0 0 6 9 】

このように、“第 1 自動赤目補正処理”モードでは、シャッタレリーズボタン 1 0 5 を押下して写真撮影が行われた後、ステップ S 1 0 5 でメニュー／OK スイッチ 1 1 1 を押下する 1 操作のみで赤目部分の確認が終了するため、赤目部分の確認が極めて簡単に行える。

【 0 0 7 0 】

また、ステップ S 1 0 4 によって自動赤目補正処理が施された後の赤目補正結果画像による赤目部分の確認の結果、自動赤目補正処理によって修正された人物の顔を拡大して赤目部分を確認したい場合には、図 2 に示すキャンセルスイッチ 1 1 6 を押下することによって（ステップ S 1 0 5：NO）、図 2 に示す十字キー 1 1 0 による顔の選択が可能となる（ステップ S 1 0 6）。

【 0 0 7 1 】

ここで、図 7 は、ステップ S 1 0 6 によって十字キーによる顔の選択が可能な赤目補正結果画像が L C D パネルに表示された表示例を示す図である。

【 0 0 7 2 】

ここでは、図 2 に示す十字キー 1 1 0 によって顔が選択された人物 4 1 1 の顔 4 1 1 a が実線の丸 5 1 1 で囲われ、十字キー 1 1 0 による顔の選択が可能な他の人物 4 2 1，4 3 1 の顔 4 2 1 a，4 3 1 a が破線の丸 5 2 1，5 3 1 で囲われた赤目補正結果画像が、図 2 に示す L C D パネル 1 0 8 に表示された例が示されている。十字キー 1 1 0 による操作に応じて実線の丸 5 1 0 が別の人物の顔に移動して、所望の人物 4 1 1，4 2 1，4 3 1 の顔 4 1 1 a，4 2 1 a，4 3 1 a を選択することができる。

【 0 0 7 3 】

次に、図 2 に示す十字キー 1 1 0 による操作に応じて所望の人物の顔を選択した後に、メニュー／OK スイッチ 1 1 1 を押下することによって、選択された人物の顔が拡大されて、図 2 に示す L C D パネル 1 0 8 に表示される（ステップ S 1 0 7）。

【 0 0 7 4 】

ここで、図 8 は、ステップ S 107 によって拡大された顔が LCD パネルに表示された表示例を示す図である。

【0075】

ここでは、図 7 に示す赤目補正結果画像の中の、顔が実線の丸 510 で囲われた人物 411 の顔 411a を選択した後に、メニュー／OK スイッチ 111 を押下することによって、その顔 411a が拡大されて、図 2 に示す LCD パネル 108 に表示された例が示されている。

【0076】

次に、ステップ S 107 によって拡大された顔による、自動赤目補正処理が施された後の赤目部分の確認の結果、赤目部分が適切に検出され適切に修正されたものであるとユーザが判断した場合には、図 2 に示すメニュー／OK スイッチ 111 を押下する確認操作によって（ステップ S 108：YES）、その拡大された顔の赤目部分に対する自動赤目補正処理が確定され、ステップ S 104 に戻って画像の全体が、図 2 に示す LCD パネル 108 に表示される。また、上述したようにしてこの LCD パネル 108 の左上に表示される未確認箇所数は、このステップ S 108 による確認操作を 1 回受けるごとに 1 つ差し引いた数が未確認箇所数として表示される。その後は、自動赤目補正処理が確定された人物以外の人物の選択が、上記と同様の手順で可能となる。

【0077】

このように、確認された数を差し引いた未確認箇所数が表示される電子カメラであれば、赤目補正結果画像中の赤目部分を見落としてしまった場合であっても、未確認箇所数を参照することによって確実にその赤目部分を確認することができる。

【0078】

また、ステップ S 107 によって拡大された顔による、自動赤目補正処理が施された後の赤目部分の確認の結果、拡大された顔の目部分を更に拡大して赤目部分を確認したい場合には、図 2 に示すキャンセルスイッチ 116 を押下することによって（ステップ S 108：NO）、拡大された目部分が、図 2 に示す LCD パネル 108 に表示される（ステップ S 109）。

【0079】

ここで、図9は、ステップS109によって拡大された目部分がLCDパネルに表示された表示例を示す図である。

【0080】

ここでは、図8に示す拡大された顔411aの目部分411bが拡大されて、図2に示すLCDパネル108に表示された例が示されている。

【0081】

尚、本実施形態の説明では、目部分が拡大表示される例として両目が拡大表示される例を示したが、片目ずつ拡大表示するものであってもよい。

【0082】

次に、ステップS109によって拡大された目部分による、自動赤目補正処理が施された後の赤目部分の確認の結果、赤目部分が適切に検出され適切に修正されたものであるとユーザが判断した場合には、図2に示すメニュー／OKスイッチ111を押下する確認操作によって（ステップS110：YES）、その拡大された顔の赤目部分に対する自動赤目補正処理が確定され、ステップS104に戻って画像の全体が、図2に示すLCDパネル108に表示される。また、上述したようにしてこのLCDパネル108の左上に表示される未確認箇所数は、このステップS110による確認操作を1回受けるごとに1つ差し引いた数が未確認箇所数として表示される。その後は、自動赤目補正処理が確定された人物以外の人物の選択が、上記と同様の手順で可能となる。

【0083】

また、ステップS109によって拡大された目部分による、自動赤目補正処理が施された後の赤目部分の確認の結果、赤目部分の検出や修正において誤った検出や不適切な修正が施されたものであるとユーザが判断した場合には、図2に示すキャンセルスイッチ116を押下することによって（ステップS110：NO）、その拡大された目に対する赤目部分の検出や修正が取り消され（ステップS111）、ステップS104に戻って画像の全体が、図2に示すLCDパネル108に表示される。また、上述したようにしてこのLCDパネル108の左上に表示される未確認箇所数は、このステップS111による確認操作を1回受ける

ごとに1つ差し引いた数が未確認箇所数として表示される。その後は、自動赤目補正処理が確定され、あるいは取り消された人物以外の人物の選択が、上記と同様の手順で可能となる。

【0084】

図10は、“第2自動赤目補正処理”モードが選択される場合における操作の流れを説明するフローチャートである。

【0085】

まず、図2に示す機能選択レバー113を“撮影記録”側113aにもっていくことによって“撮影記録”機能を選択し、撮影モードダイヤル112を回転させることによって所望の撮影モードを選択し、更に十字キー110による操作に応じて“第2自動赤目補正処理”モードを選択した後にシャッターリリースボタン105を押下することによって写真撮影が行われる（ステップS201）。

【0086】

次に、図2に示す十字キー110による操作に応じて“第2自動赤目補正処理”モードを選択されていることを受けて、ステップS201によって写真撮影されて得られた撮影画像中の赤目部分を検出して検出された赤目部分を修正する自動赤目補正処理が開始される（ステップS202）。

【0087】

次に、ステップS202による撮影画像中の赤目部分の検出で、赤目部分が検出されていた場合には（ステップS203：YES）、赤目部分が検出された人物の数（以下、この数を検出数と称する）が、自動赤目補正処理の施された後の赤目補正結果画像とともに、図2に示すLCDパネル108に表示される（ステップS204）。ここで、検出数は、本発明にいう箇所数の一例に相当するものである。

【0088】

また、ステップS202による撮影画像中の赤目部分の検出で、赤目部分が検出されなかった場合には（ステップS203：NO）、撮影画像を表す画像データが、図3に示すメディアコントローラ224を介して記録メディア240にJPEGファイルとして記録される（ステップS212）。

【0089】

ここで、図11は、ステップS204によって自動赤目補正処理が施された後の赤目補正結果画像および検出数がLCDパネルに表示された表示例を示す図である。

【0090】

ここでは、ステップS201によって3人の人物410、420、430が写真撮影された、図5に示す撮影画像と同一の撮影画像に対して自動赤目補正処理が施された後の赤目補正結果画像が、自動赤目補正処理によって修正された人物411、421、431の顔411a、421a、431aが実線の丸510、520、530で囲われるように強調されて、図2に示すLCDパネル108に表示されるとともに、このLCDパネル108の左上に、赤目部分が検出された検出数620が表示された例が示されている。この図11に示す例では、LCDパネル108の左上に検出数620が“3”と表示され、3人の人物411、421、431すべてに対し赤目部分が検出されて修正されたことが示されている。

【0091】

このように、赤目補正結果画像中の赤目部分が検出された検出数が、赤目補正結果画像とともに表示されると、図11に示すように複数の人物の目が赤目に再現された画像であっても、表示された検出数を参照することによって、赤目部分を見落とすような過ちを犯すことなく赤目部分を容易に確認することができる。また、赤目補正結果画像中の赤目部分を有する顔が強調されて表示されると、赤目補正結果画像中の赤目部分の確認が、より一層容易である。

【0092】

次に、ステップS204によって自動赤目補正処理が施された後の赤目補正結果画像による赤目部分の確認の後に、後述する、顔や目部分が拡大表示された画像による赤目部分の確認を行わない場合には、図2に示すキャンセルスイッチ116を押下することによって（ステップS205：NO）、その赤目補正結果画像を表す画像データが、図3に示すメディアコントローラ224を介して記録メディア240にJPEGファイルとして記録される（ステップS212）。

【0093】

このように、“第2自動赤目補正処理”モードでは、シャッターリリースボタン105を押下して写真撮影が行われた後、ステップS205でキャンセルスイッチ116を押下する1操作のみで赤目部分の確認が終了するため、赤目部分の確認が極めて簡単に行える。

【0094】

また、ステップS204によって自動赤目補正処理が施された後の赤目補正結果画像による赤目部分の確認の結果、自動赤目補正処理によって修正された人物の顔を拡大して赤目部分を確認したい場合には、図2に示すメニュー／OKスイッチ111を押下することによって（ステップS205：YES）、ステップS204によって顔が実線の丸で囲われるように強調されて表示された人物のうちの1人の人物の顔が拡大されて、図2に示すLCDパネル108に、未確認箇所数とともに表示される（ステップS206）。ここでいう未確認箇所数とは、上述した“第1自動赤目補正処理”モードにおける未確認箇所数と同様に、赤目部分が検出された人物の数のうち、後述する確認操作による確認がなされていない数をいい、この未確認箇所数も、本発明にいう箇所数の一例に相当するものである。

【0095】

このように、確認された数を差し引いた未確認箇所数が表示される電子カメラであれば、赤目補正結果画像中の赤目部分を見落としてしまった場合であっても、未確認箇所数を参照することによって確実にその赤目部分を確認することができる。

【0096】

ここで、図12は、ステップS206によって拡大された顔および未確認箇所数がLCDパネルに表示された表示例を示す図である。

【0097】

ここでは、図11に示す赤目補正結果画像の中の、顔411a、421a、431aが実線の丸510、520、530で囲われた人物411、421、431のうちの人物411の顔411aが拡大されて、図2に示すLCDパネル10

8に表示されるとともに、このLCDパネル108の左上に、赤目部分が検出された人物の数のうち、後述する確認操作による確認がなされていない未確認箇所数610が表示された例が示されている。

【0098】

次に、ステップS206によって拡大された顔による、自動赤目補正処理が施された後の赤目部分の確認の結果、赤目部分が適切に検出され適切に修正されたものであるとユーザが判断した場合には、図2に示すメニュー／OKスイッチ111を押下する確認操作によって（ステップS207：YES）、その拡大された顔の赤目部分に対する自動赤目補正処理が確定され、自動赤目補正処理が確定された人物以外の、ステップS204によって自動赤目補正処理が施された人物が存在する場合には（ステップS211：YES）、自動赤目補正処理が確定された人物以外の人物の顔が拡大されて、図2に示すLCDパネル108に表示される（ステップS206）。また、上述したようにしてこのLCDパネル108の左上に表示される未確認箇所数610は、このステップS207による確認操作を1回受けるごとに1つ差し引いた数が未確認箇所数として表示される。

【0099】

また、ステップS207：YESによって拡大された顔の赤目部分に対する自動赤目補正処理が確定され、自動赤目補正処理が確定され、あるいは後述する“結果消去”モードによって取り消された人物以外の、ステップS204によって自動赤目補正処理が施された人物が存在しない場合には（ステップS211：NO）、そのステップS207：YESによって確定され、あるいは後述する“結果消去”モードによって取り消された赤目補正結果画像を表す画像データが、図3に示すメディアコントローラ224を介して記録メディア240にJPEGファイルとして記録される（ステップS212）。

【0100】

また、ステップS206によって拡大された顔による、自動赤目補正処理が施された後の赤目部分の確認の結果、拡大された顔の目部分を更に拡大して赤目部分を確認したい場合には、図2に示すキャンセルスイッチ116を押下することによって（ステップS207：NO）、拡大された目部分が、図2に示すLCD

パネル 108 に、未確認箇所数とともに表示される（ステップ S208）。

【0101】

ここで、図 13 は、ステップ S208 によって拡大された目部分および未確認箇所数が LCD パネルに表示された表示例を示す図である。

【0102】

ここでは、図 12 に示す拡大された顔 411a の目部分 411b が拡大されて、図 2 に示す LCD パネル 108 に表示されるとともに、この LCD パネル 108 の左上に、赤目部分が検出された人物の数のうち、後述する確認操作による確認がなされていない未確認箇所数 610 が表示された例が示されている。

【0103】

尚、本実施形態の説明では、目部分が拡大表示される例として両目が拡大表示される例を示したが、片目ずつ拡大表示するものであってもよい。

【0104】

次に、ステップ S208 によって拡大された目部分による、自動赤目補正処理が施された後の赤目部分の確認の結果、赤目部分が適切に検出され適切に修正されたものであるとユーザが判断した場合には、図 2 に示すメニュー／OK スイッチ 111 を押下する確認操作によって（ステップ S209：YES）、その拡大された顔の赤目部分に対する自動赤目補正処理が確定され、自動赤目補正処理が確定された人物以外の、ステップ S204 によって自動赤目補正処理が施された人物が存在する場合には（ステップ S211：YES）、自動赤目補正処理が確定された人物以外の人物の顔が拡大されて、図 2 に示す LCD パネル 108 に表示される（ステップ S206）。また、上述したようにしてこの LCD パネル 108 の左上に表示される未確認箇所数 610 は、このステップ S209 による確認操作を 1 回受けるごとに 1 つ差し引いた数が未確認箇所数として表示される。

【0105】

また、ステップ S209：YES によって拡大された顔の赤目部分に対する自動赤目補正処理が確定され、自動赤目補正処理が確定され、あるいは後述する“結果消去”モードによって取り消された人物以外の、ステップ S204 によって自動赤目補正処理が施された人物が存在しない場合には（ステップ S211：N

○)、そのステップS209: YESによって確定され、あるいは後述する“結果消去”モードによって取り消された赤目補正結果画像を表す画像データが、図3に示すメディアコントローラ224を介して記録メディア240にJPEGファイルとして記録される(ステップS212)。

【0106】

また、ステップS208によって拡大された目部分による、自動赤目補正処理が施された後の赤目部分の確認の結果、赤目部分の検出や修正において誤った検出や不適切な修正が施されたものであるとユーザが判断した場合には、図2に示すキャンセルスイッチ116を押下する(ステップS209: NO)。

【0107】

尚、本実施形態のカメラ100で“第2自動赤目補正処理”モードを選択して写真撮影する場合には、拡大された目に対する赤目部分の検出や修正が取り消される“結果消去”モード、あるいはその拡大された目に対する赤目部分を手動で再修正することのできる“修正”モードのいずれかのモードがあらかじめ選択されて設定されているものとする。このようないずれかのモードがあらかじめ設定された基では、ステップS209: NOでキャンセルスイッチ116が押下されると、あらかじめ設定されたいずれかのモードに自動的に移行する。

【0108】

“結果消去”モードが設定されている場合には、ステップS209: NOでキャンセルスイッチ116が押下されることによって、拡大された目に対する赤目部分の検出や修正が取り消され(ステップS210)、自動赤目補正処理が取り消された人物以外の、ステップS204によって自動赤目補正処理が施された人物が存在する場合には(ステップS211: YES)、自動赤目補正処理が取り消された人物以外の人物の顔が拡大されて、図2に示すLCDパネル108に表示される(ステップS206)。また、上述したようにしてこのLCDパネル108の左上に表示される未確認箇所数610は、このステップS210による確認操作を1回受けるごとに1つ差し引いた数が未確認箇所数として表示される。

【0109】

また、ステップS210によって拡大された顔の赤目部分に対する自動赤目補

正処理が取り消され、自動赤目補正処理が取り消され、あるいは上述した確認操作によって確定された人物以外の、ステップS204によって自動赤目補正処理が施された人物が存在しない場合には（ステップS211：NO）、そのステップS210によって取り消され、あるいは上述した確認操作によって確定された赤目補正結果画像を表す画像データが、図3に示すメディアコントローラ224を介して記録メディア240にJPEGファイルとして記録される（ステップS212）。

【0110】

次に、“修正”モードが設定されている場合には、ステップS209：NOでキャンセルスイッチ116が押下されることによって、拡大された目に対する赤目部分の検出や修正の位置ずれや大きさ変更などといった誤った検出や不適切な修正を手動で再修正することができる。

【0111】

尚、本実施形態では、CCD固体撮像素子上に被写体の像を結像させて、その被写体を表す画像データを信号として取り込む電子カメラに本発明を適用した例で説明したが、本発明は、これに限られるものではなく、取得された画像データにより表わされる画像中の目に関する所定の不具合を検出し、検出された不具合を修正し、不具合が検出された箇所数を、その箇所を含む画像とともに表示する、例えばパーソナルコンピュータなどで実現される画像修正装置にも適用することができる。

【0112】

また、本実施形態の説明では、“第1自動赤目補正処理”モードあるいは“第2自動赤目補正処理”モードが選択されていることを受けて自動赤目補正処理が施される例を示したが、写真撮影後に必ず自動赤目補正処理が施されるものや、フラッシュを用いた写真撮影後に必ず自動赤目補正処理が施されるものであってもよい。

【0113】

また、本実施形態の説明では、撮影画像中の赤目部分を検出し、検出された赤目部分を修正する例を示したが、本発明は、これに限られるものではなく、例え

ば金目部分などといった目に関する所定の不具合を検出し、検出された不具合を修正するものであってもよい。

【0114】

また、本実施形態の説明では、本発明にいう「箇所数」の一例として、赤目部分が検出された人物の数を表す「未確認箇所数」や「未確認箇所数」を挙げたが、本発明にいう「箇所数」は、例えば赤目部分などといった不具合が検出された目の数であってもよい。

【0115】

さらに、本実施形態の説明では、撮影画像中の赤目部分が検出された箇所数を、その箇所を含む、撮影画像中の赤目部分が検出されて修正された後の赤目補正結果画像とともに表示する例を示したが、本発明は、これに限られるものではなく、撮影画像中の赤目部分が検出された箇所数を、その箇所を含む、撮影画像中の赤目部分が検出されて修正される前の撮影画像とともに表示するものであってもよい。

【0116】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、画像中の赤目部分や金目部分などといった目に関する所定の不具合を容易に確認することができる画像修正装置および電子カメラが提供される。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の第1実施形態のカメラを前面斜め上から見た外観斜視図である。

【図2】

図1に示すカメラを背面斜め上から見た外観斜視図である。

【図3】

図1、図2に示すカメラの内部に配備された信号処理部の構成ブロック図である。

【図4】

“第1自動赤目補正処理”モードが選択される場合における操作の流れを説明

するフローチャートである。

【図 5】

ステップ S 101 によって写真撮影された撮影画像の一例を示す図である。

【図 6】

ステップ S 104 によって自動赤目補正処理が施された後の赤目補正結果画像および未確認箇所数が LCD パネルに表示された表示例を示す図である。

【図 7】

ステップ S 106 によって十字キーによる顔の選択が可能な赤目補正結果画像が LCD パネルに表示された表示例を示す図である。

【図 8】

ステップ S 107 によって拡大された顔が LCD パネルに表示された表示例を示す図である。

【図 9】

ステップ S 109 によって拡大された目部分が LCD パネルに表示された表示例を示す図である。

【図 10】

“第 2 自動赤目補正処理” モードが選択される場合における操作の流れを説明するフローチャートである。

【図 11】

ステップ S 204 によって自動赤目補正処理が施された後の赤目補正結果画像および検出数が LCD パネルに表示された表示例を示す図である。

【図 12】

ステップ S 206 によって拡大された顔および未確認箇所数が LCD パネルに表示された表示例を示す図である。

【図 13】

ステップ S 208 によって拡大された目部分および未確認箇所数が LCD パネルに表示された表示例を示す図である。

【符号の説明】

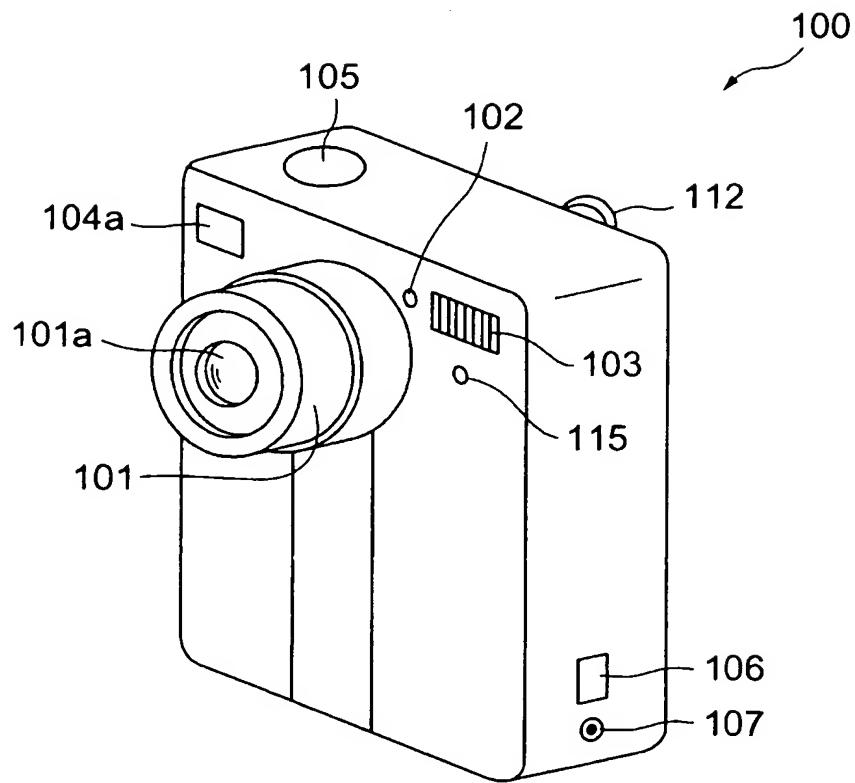
100 カメラ

- 1 0 1 レンズ鏡胴
- 1 0 1 a 撮影レンズ
- 1 0 2 フラッシュ調光窓
- 1 0 3 フラッシュ発光窓
- 1 0 4 a 光学式ファインダ対物窓
- 1 0 4 b 光学式ファインダ接眼窓
- 1 0 5 シャッターリリースボタン
- 1 0 5 a シャッタスイッチ
- 1 0 6 U S B 端子
- 1 0 7 電源入力端子
- 1 0 8 L C D パネル
- 1 0 9 L C D パネル起動ボタン
- 1 1 0 十字キー
- 1 1 1 メニュー／O K スイッチ
- 1 1 2 撮影モードダイヤル
- 1 1 3 機能選択レバー
- 1 1 3 a “撮影記録” 側
- 1 1 3 b “画像データ再生” 側
- 1 1 4 メインスイッチ
- 1 1 5 セルフタイマ L E D
- 1 1 6 キャンセルスイッチ
- 2 1 0 C C D 固体撮像素子
- 2 1 1 C P U
- 2 1 2 タイミングジェネレータ
- 2 1 3 C D S A M P
- 2 1 4 , 2 1 7 モータドライバ
- 2 1 6 フォーカスレンズ
- 2 1 8 A / D 変換回路
- 2 1 9 画像コントローラ

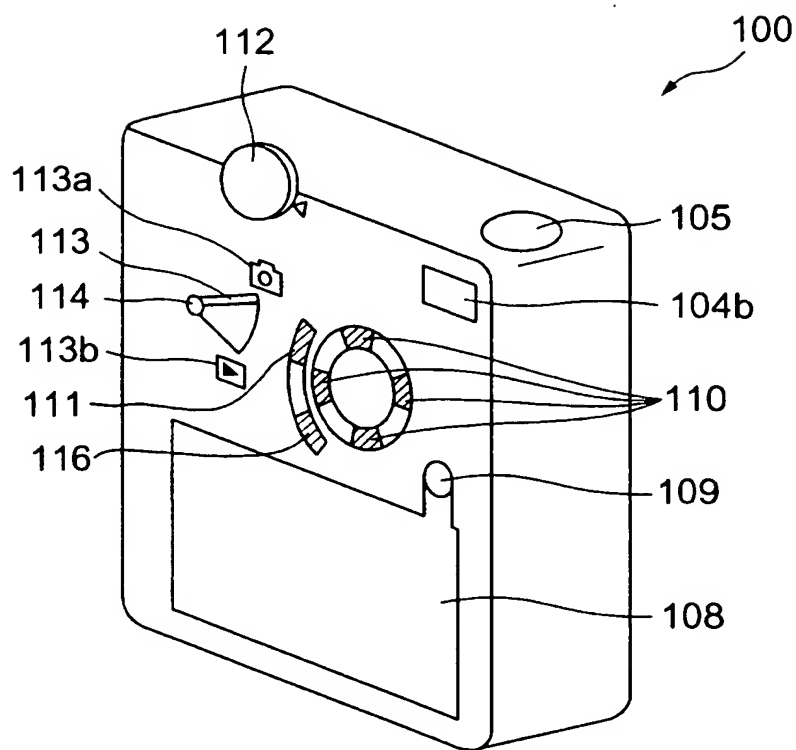
2 2 0 バス
2 2 1 メモリ (S D R A M)
2 2 2 画像信号処理回路
2 2 3 圧縮処理回路
2 2 4 メディアコントローラ
2 2 5 U S B c o n t r o l l e r
2 2 6 V i d e o E n c o r d e r
2 2 7 画像表示装置
2 3 0 A E 検出回路
2 3 1 A E & A W B 検出回路
2 4 0 記録メディア
3 0 0 光量調整装置
4 1 0 , 4 1 1 , 4 2 0 , 4 2 1 , 4 3 0 , 4 3 1 人物
4 1 1 a , 4 2 1 a , 4 3 1 a 顔
4 1 1 b 目部分
5 1 0 , 5 1 1 , 5 2 0 , 5 2 1 , 5 3 0 , 5 3 1 丸
6 1 0 未確認箇所数
6 2 0 検出数

【書類名】 図面

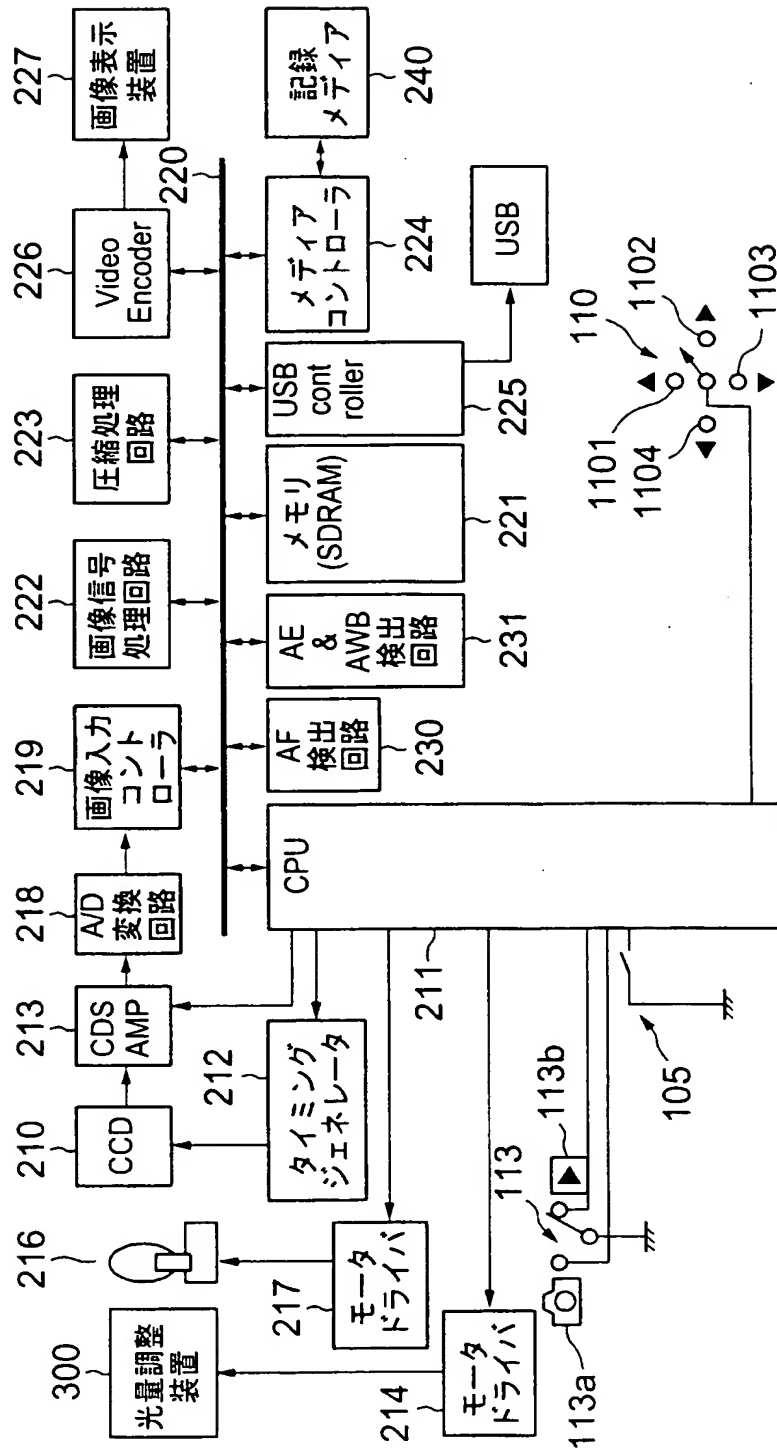
【図 1】



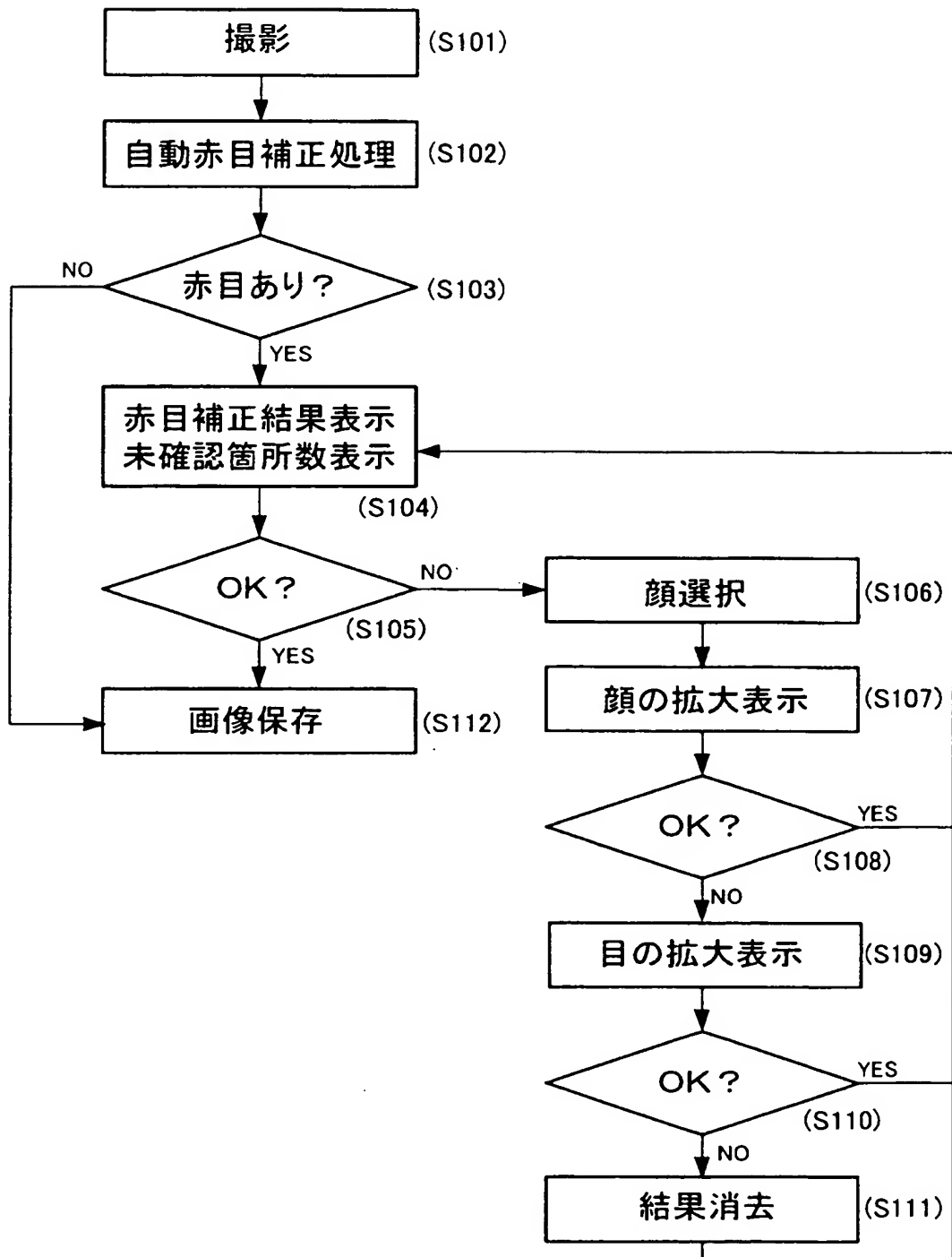
【図 2】



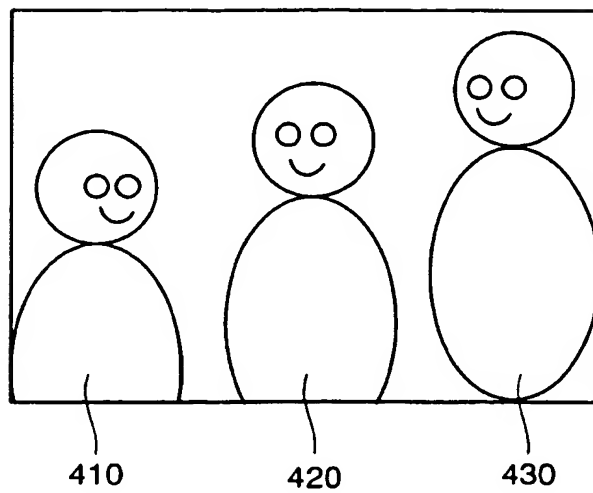
【図 3】



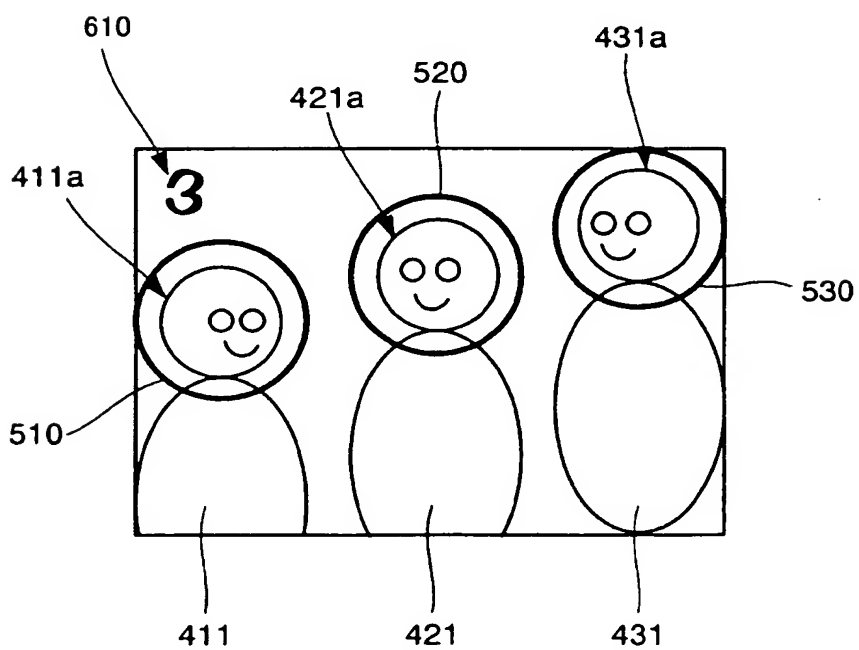
【図 4】



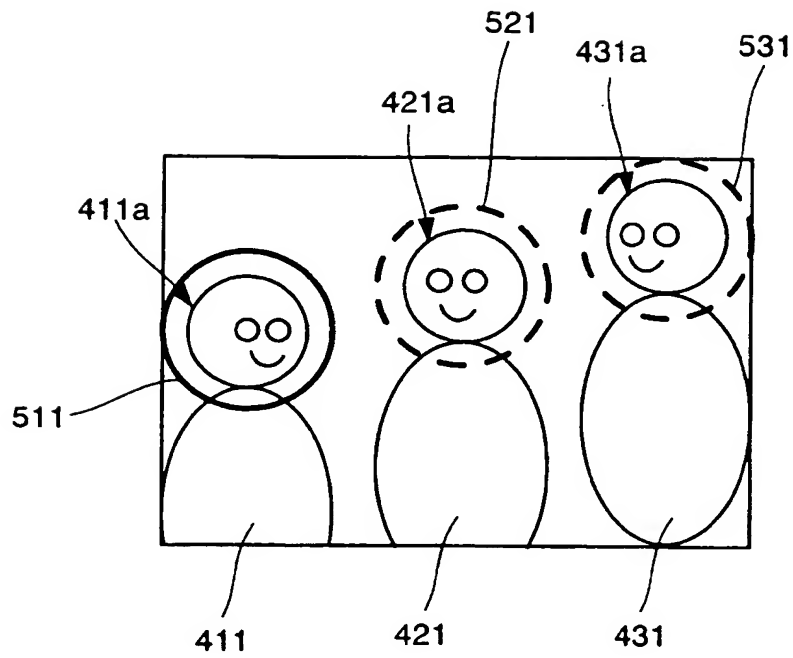
【図 5】



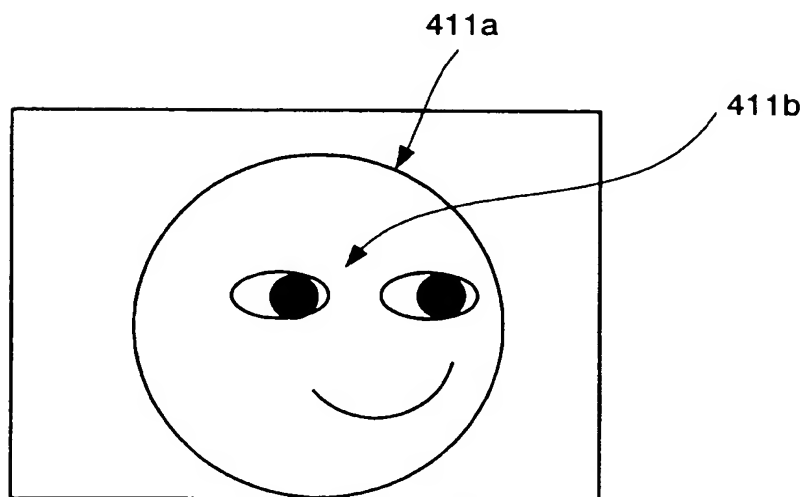
【図 6】



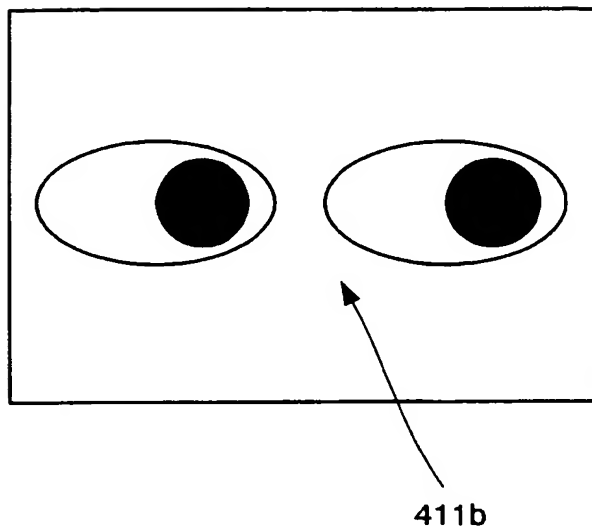
【図 7】



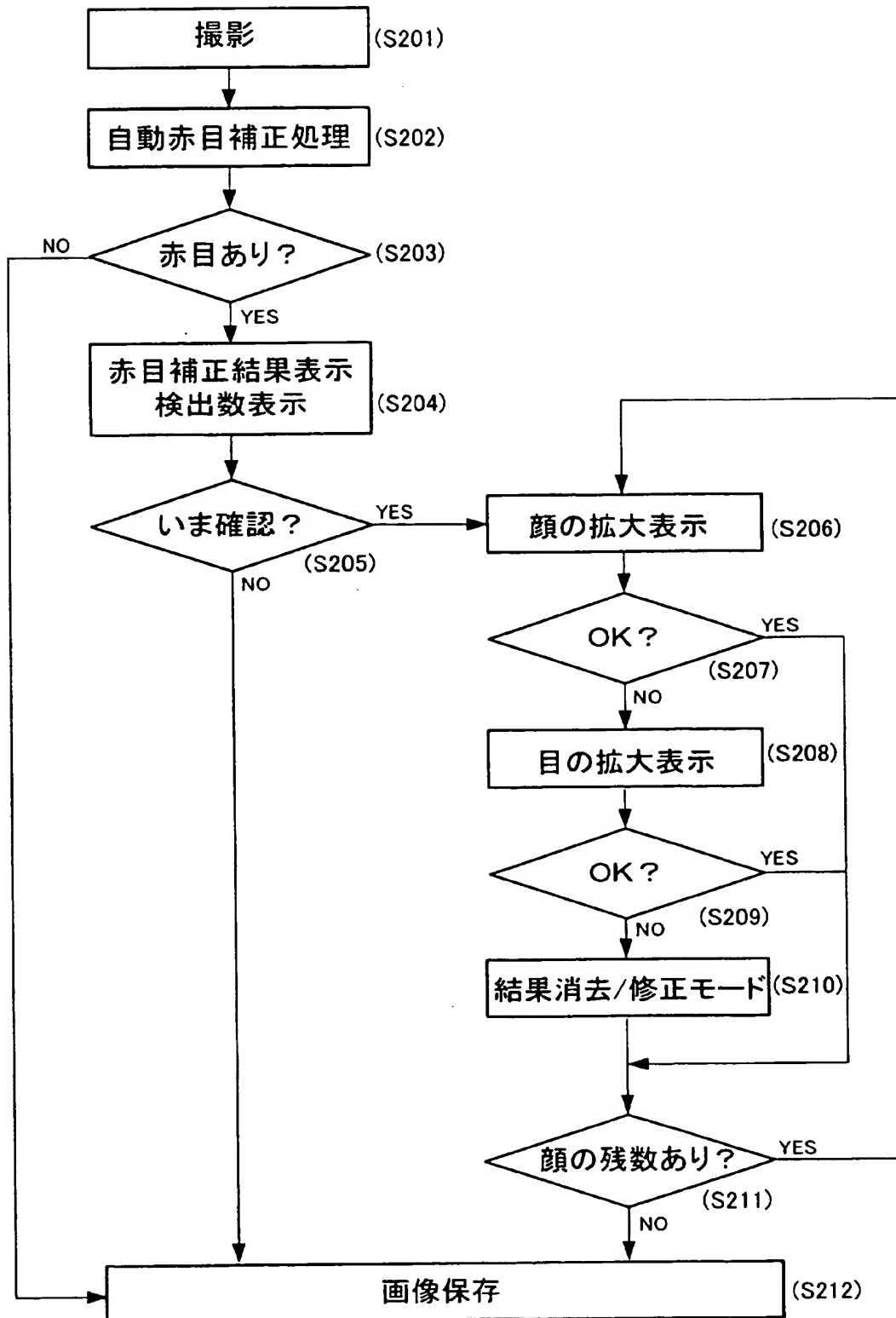
【図 8】



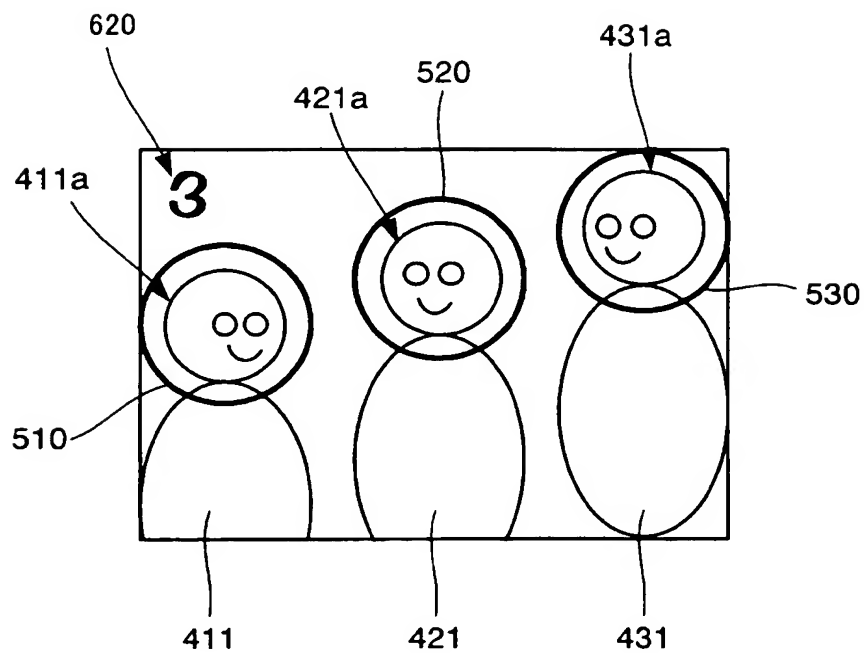
【図 9】



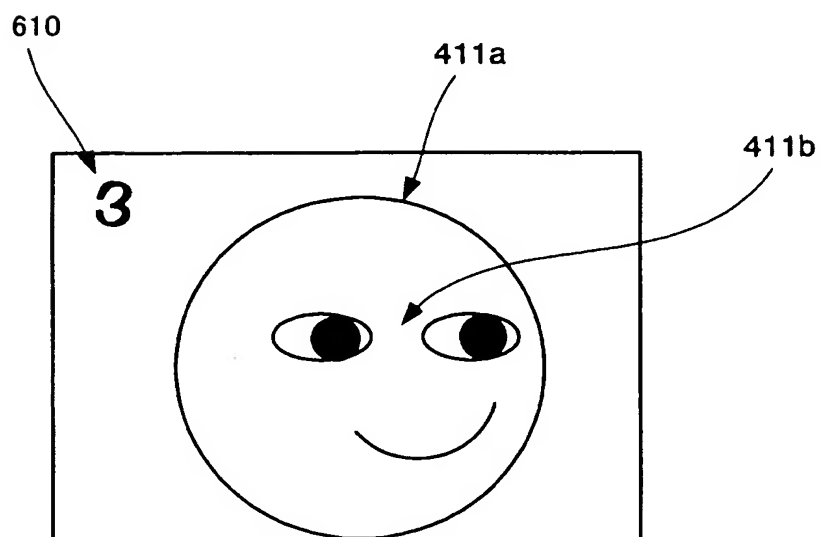
【図10】



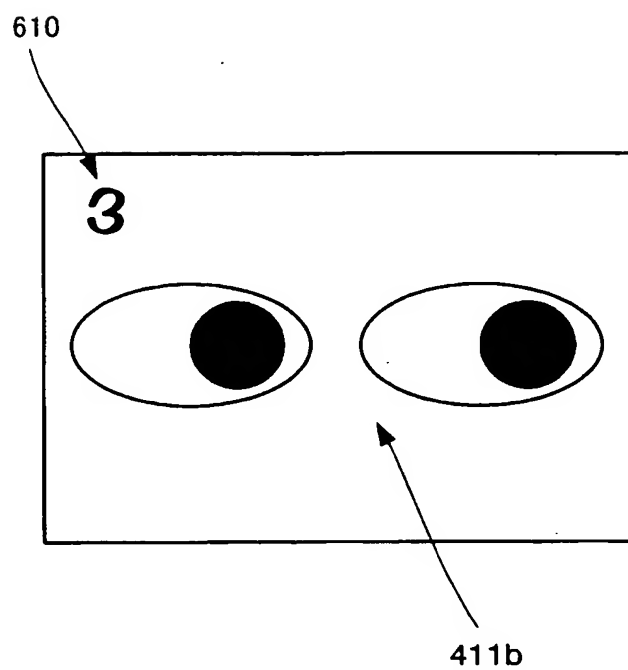
【図 1 1】



【図 1 2】



【図 13】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 本発明は、画像中の赤目部分や金目部分などといった目に関する所定の不具合を検出し、検出された不具合を修正する画像修正装置および電子カメラに関し、画像中の赤目部分や金目部分などといった目に関する所定の不具合を容易に確認することができる画像修正装置および電子カメラを提供することを目的とする。

【解決手段】 画像中の赤目部分や金目部分などといった目に関する所定の不具合が検出された箇所数を、その箇所を含む、その不具合が修正される前の画像、あるいはその不具合が修正された後の画像とともに表示する。

【選択図】 図 1 0

特願 2 0 0 2 - 3 5 9 6 7 9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 5 2 0 1]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 1 4 日

[変更理由]

新規登録

住 所

神奈川県南足柄市中沼 2 1 0 番地

氏 名

富士写真フイルム株式会社